

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 57113406
PUBLICATION DATE : 14-07-82

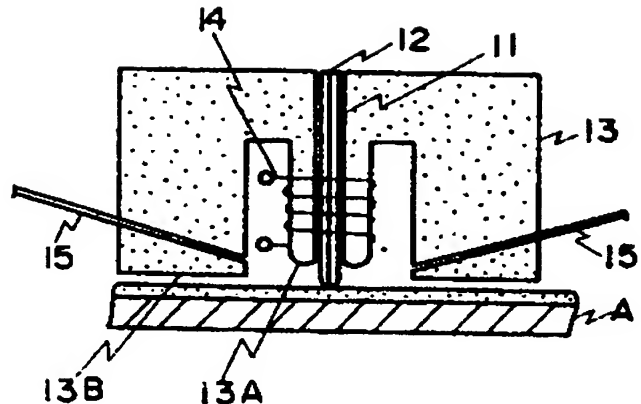
APPLICATION DATE : 30-12-80
APPLICATION NUMBER : 55185290

APPLICANT : RICOH CO LTD;

INVENTOR : TANAKA MOTOHARU;

INT.CL. : G11B 5/12

TITLE : VERTICAL MAGNETIC RECORDING
HEAD



ABSTRACT : PURPOSE: To improve the efficiency of magnetic energy and thermal energy in information recording, by arranging a main magnetic pole and an auxiliary magnetic pole on one side of a vertical magnetic recording medium so that a closed magnetic path is formed through the vertical magnetic recording medium.

CONSTITUTION: An auxiliary magnetic pole 13 consists of a center part 13A provided around a main magnetic pole 11 and a yoke part 13B with large area on a surface opposed to a vertical magnetic recording medium A, and the center part 13A is wound with a coil 14 for information recording. Therefore, the main magnetic pole 11 and auxiliary magnetic pole 13 form a closed magnetic path through the vertical magnetic recording medium A, so the efficiency of magnetic energy in information recording is improved. A thermal conductor 15, such as an optical fiber, where a heat ray is transmitted is buried at the either side of the yoke part 13B of the auxiliary magnetic pole 13, and the heat ray is irradiated with from the side of the vertical magnetic recording medium A, so the efficiency of thermal energy in information recording and reproduction is improved.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

THIS PAGE BLANK (USPTO)

側に主磁極と補助磁極を配設し、この兩者を垂直磁気記録媒体を介して閉磁路が形成されるように構成し、熱線を垂直磁気記録媒体側から照射せしめる手段を備えたことにある。

以下、実施例により本発明を詳細に説明する。

第2図は、本発明の一実施例の構成を示す図である。図中、11は主磁極であり、パーマロイストリップ12の周囲をガラス材、セラミック材などで囲んだものである。13はフエライト材等の高透磁率の磁性材料からなる補助磁極であり、前記主磁極11の周囲に設けられた中央部13Aと垂直磁気記録媒体Aと対向する面の面積の大きいヨーク部13Bで構成されている。そして、前記中央部13Aにはコイル14が巻かれており、このコイル14は、記録時には情報信号に応じて電流が流れ、再生時には垂直磁気記録媒体Aに記録されている磁気情報に応じて磁電変換作用より電流が流れる。ここで、前記主磁極11と補助磁極13は、垂直磁気記録媒体Aを介して閉磁路を形成せしめるように構成されている。15は光ファイバー等の熱線を伝導する熱線伝導体（以下「光ファイバー」という）であり、補助磁極13のヨーク部13Bの両側に埋設されている。この光ファイバー15の埋設位置は、熱線例えばレーザービーム等が光ファイバー15を通して垂直磁気記録媒体Aの記録される部分の表面に照射できる角度及び位置に設定される。

(3)

力を低下させる機能があればよい。

なお、熱線は前記コイル14に電流を流すと同時に照射する。

以上説明したように、本発明によれば、垂直磁気記録媒体の片側に主磁極と補助磁極を配設し、この兩者を、垂直磁気記録媒体を介して閉磁路が形成されるように構成し、熱線を垂直磁気記録媒体側から照射するようにしたので、情報記録の際の磁気エネルギー及び熱エネルギーの効率を向上させることができる。

4 図面の簡単な説明

第1図は、従来の垂直磁気記録ヘッドを示す図、第2図は、本発明の一実施例の構成を示す図、第3図は、本発明の熱線照射手段の他の実施例の構成を示す図である。

- 11…主磁極
- 12…パーマロイストリップ
- 13…補助磁極
- 13A…補助磁極中央部
- 13B…補助磁極ヨーク部

(5)

第3図は、本発明の熱線照射手段の他の実施例の構成を示す図である。この実施例は、前記第2図に示す実施例の主磁極11のパーマロイストリップ12の両側に光ファイバー15を設け、熱線がその光ファイバー15を通して垂直磁気記録媒体Aの記録される部分の表面に照射されるようにしたものである。

なお、前記実施例以外の熱線照射手段を用いて主磁極11附近に熱線を照射してもよい。

前記熱線エネルギーは垂直磁気記録媒体により異なるが、各垂直磁気記録媒体のキュリー点附近になるように温度を上げればよい。要するに、キュリー点以下の温度でも垂直磁気記録媒体の保磁

(4)

- 14…コイル
- 15…熱線伝導体
- A…垂直磁気記録媒体

特許出願人 株式会社 リコー
代理人 弁理士 秋田 収 喜

(6)

⑪ 日本国特許庁 (JP)

⑫ 特許出願公開

⑬ 公開特許公報 (A)

昭57-113406

⑭ Int. Cl.³
G 11 B 5/12

識別記号

庁内整理番号
6647-5D

⑮ 公開 昭和57年(1982)7月14日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑯ 垂直磁気記録ヘッド

⑰ 特 願 昭55-185290
⑱ 出 願 昭55(1980)12月30日
⑲ 発 明 者 田中元治
東京都大田区中馬込1丁目3番

6号株式会社リコー内
⑳ 出 願 人 株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番
6号
㉑ 代 理 人 弁理士 秋田収喜

明 細 書

1 発明の名称

垂直磁気記録ヘッド

2 特許請求の範囲

主磁極と、その周囲に配設された垂直磁気記録媒体と対向する面の面積の大きい高透磁率の磁性材料よりなる補助磁極を有する垂直磁気記録ヘッドであって、熱線により垂直磁気記録媒体の保磁力を小さくして磁気記録する手段を備えたことを特徴とする垂直磁気記録ヘッド。

3 発明の詳細な説明

本発明は、垂直磁気記録ヘッドの改良に関するものである。

第1図は、Co-Cr薄膜、MnBi薄膜及びTb-Fe薄膜、Gd-Fe薄膜、Dy-Fe薄膜等の希土類-遷移金属系アモルファス磁性薄膜を基板上に蒸着、スパッタリング等で形成した垂直磁気記録媒体に情報を垂直磁気記録及び再生を行うための従来の垂直磁気記録ヘッドを示す図であり、パーマロイストリップ1の周囲をプラスチック材

のようを保護材2で覆った主磁極3と、その主磁極3と前記垂直磁気記録媒体Aを介在して対向する高透磁率のフェライト材にコイル4を設けてなる補助磁極5と、その補助磁極5の中央部に熱線6を照射する手段を設け、前記垂直磁気記録媒体Aの保磁力を低下させ、書き込み磁界が弱くてすむようにしたものである。しかしながら、このような従来の垂直磁気記録ヘッドでは、(1)主磁極3と補助磁極5とで形成される磁気回路が開磁路となるため、磁力線が空間に大きく広がり、リラクタンس(磁気抵抗)が増大し、エネルギー効率が悪い。(2)熱線が基板側から照射されているため、前記磁性薄膜に対する熱エネルギー効率が悪い等の欠点があった。

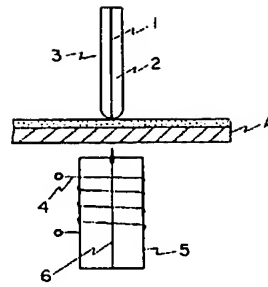
本発明の目的は、前記欠点を除去し、情報記録の際の磁気エネルギー及び熱エネルギーの効率を改善した垂直磁気記録ヘッドを提供することにある。

本発明は、前記目的を達成するためになされたものであり、その特徴は、垂直磁気記録媒体の片

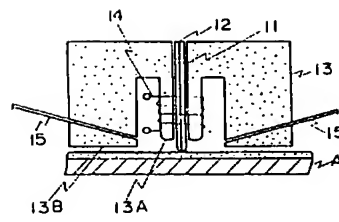
(1)

(2)

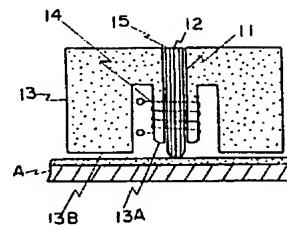
第 1 図



第 2 図



第 3 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)